

vol. 65, no. 2, pp. 183–196.

3. Bhatnagar S. E-Government: From Vision to Implementation, Sage Publications, India, 2004.

4. Carter L., Bélanger F. The Utilization of E-Government Services: Citizen Trust, Innovation and Acceptance Factors // Information Systems Journal, 2005, vol. 15, no. 1, pp. 5-25.

5. Chutimaskul W. E-Government Analysis and Modeling / 3rd International Workshop on "Knowledge Management in e - Government", 2002, vol. 7, pp. 112-123.

Анализ и перспективы развития современного состояния электронного управления в Азербайджане

преподаватель Сабирзаде М.М.
Азербайджанская Государственная
Академия Физической Культуры и
Спорта

Аннотация: В настоящее время не существует ни одной сферы деятельности, где бы не применялись информационные технологии. Сегодня мы живем в информационном обществе и в информационной среде. Информатизация - это неизбежный период развития человеческой цивилизации. Это является таким средством, с помощью которого общество быстро и адекватно осознает себя, а также оперативно и эффективно решает задачи, стоящие перед обществом.

Широкое развитие информационных технологий дает толчок общему социально-экономическому развитию нашей страны, создает возможность для нормализации отношений между гражданами и чиновниками, а также способствует сокращению бедности. Таким образом, для дальнейшего развития нашей республики особое значение приобретает разработка национальной стратегии развития информационных технологий.

Ключевые слова: общество, социальная система, управление

Analysis and prospects for the development of the modern state of electronic control in Azerbaijan

teacher Sabirzade M.M.
Azerbaijan State Academy of Physical
Education and sport

Annotation: In the modern world, there is no area where the usage of information technology is not implemented. We live in the information society, in the information world. Informatization is the inevitable development stage of human civilization. This is a means by the help of what the society realizes itself quickly and adequately and the essential issues can be solved operatively and efficiently. Widespread usage of ICTs contributes to the overall socio-economic development of our country, the reduction of poverty facilitates the normalization of citizen-civil servant relations.

Key words: society, social system, management

İDMAN NƏTİCƏLƏRİNƏ ƏSASƏN REQRESİYA TƏNLİYİNİN QURULMASI VƏ PROQNOZLAŞDIRMASI

Baş müəllim: Vəliyeva Şəhla
Müəllim: Əhmədova Aza
Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və
İdman Akademiyası

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 oktyabr 2019

Dərc olunub: 5 noyabr 2019

©2019 ADBTİA. Bütün hüquqlar qorunur.

Аннотасија: Тədqiqatda 2018-2019-cu ildə yüngül atletka üzrə 10 nəfər yığma

komanda üzvlərinin 100 m və 800 m məsafəyə qaçış nəticələrinə əsasən, reqressiya tənliyi qurulur. İdmançıların göstərdikləri nəticələr üçün 2 tənlik qurulur və onların əmsallarının xətalari hesablanır. Hesablanmış nəticələrin təhlili əsasında, belə qərara gəlinir ki, qurulmuş reqressiya modelində hansı tənliyin xətası kiçikdirsə, idmançıların qaçış nəticələrinin proqnozunda üstünlük bu tənliyə verilir.

Açar sözlər: Reqressiya tənliyi, qaçış nəticələri, proqnozlaşdırma, xəta, parametrlər, tədqiqat.

Giriş: Korrelyasiya əmsalını öyrənən zaman məlum olur ki, iki və ya üç göstərici arasında asılılığı korrelyasiya yolu ilə öyrənmək mümkün olduğu halda, bu əlaqələrin formalarını, birinin dəyişilməsindən asılı olaraq digərinin dəyişməsi səbəbini korrelyasiya əlaqəsi aydınlaşdırmır. Dəyişən göstəricilər arasındakı əlaqəni reqressiya qanunları aydınlaşdırır. [1; s.218]

Reqressiya-korrelyasiya təhlili əlaməti əsasında analitik qruplaşdırmanın davamı və inkişafıdır. Reqressiya-korrelyasiya təhlilinin köməyi ilə əlamətinin nəticə əlamətinə təsir dərəcəsi ölçülür və nəticə əlamətinin dəyişməsində öyrənilən amilin rolu müəyyən edilir, sonra onun əsasında əlaqə tənliyi qurulur və qiymətləndirilir. [2; s.233]

Reqressiya analizi iki dəyişən kəmiyyət arasında olan əlaqənin mövcudluğunu təyin edir. Belə ki, bu kəmiyyətlərdən biri (X) əvvəlcədən verilir və təsadüfi deyildir. İkinci kəmiyyət (Y) isə təsadüfi kəmiyyətdir. İkinci kəmiyyətin təsadüfi olmasını iki səbəbə görə izah etmək olar. Birincisi: X kəmiyyətindən asılı olaraq dəyişən təsadüfi Y kəmiyyətinin ölçülməsi müəyyən xətalər ilə bağlıdır; ikincisi: Y kəmiyyətinin qiyməti uyğun X kəmiyyətinin qiymətindən asılı olmaqdan əlavə başqa idarə olunmayan amillərdən asılı ola bilər. Bu zaman X dəyişəninin hər bir qiymətinə qarşı Y təsadüfi dəyişəninin

paylanmasıdan danışmaq lazım gəlir.

Reqressiya analizinin əsas məqsədi təcrübi məlumatlardan istifadə etməklə fiziki prosesə təsir edən amilləri nəzərə alan riyazi modelin qurulmasından və onun dəqiqlik dərəcəsini qiymətləndirməkdən ibarətdir. Riyazi modelin təcrübi məlumatlara uyğunluğunun statistik qiymətləndirilməsi üçün əsasən ən kiçik kvadratlar üsulundan istifadə edilir. [4; s.245]

Ən kiçik kvadratlar üsulu – təqribi hesablamalar metodudur, əsas məsələsi – bir və ya bir neçə naməlum kəmiyyətin axtarılmasıdır; bu kəmiyyətlərin əsl qiymətlərinə ən yaxın olanları – axtarılan kəmiyyətlərlə ifadə olunan digər kəmiyyətlərin ölçmə qiymətləri və hesablanmış qiymətlər arasındakı fərqlər kvadratlarının minimumunu təmin edən qiymətlərdir.

Reqressiya tənliyi alındıqdan sonra nəticələrin statistik analizini aparmaq lazımdır. Bu analiz zamanı tapılmış bütün reqressiya əmsallarının dəyərliyi statistik meyarlarla qiymətləndirilir və seçilmiş riyazi modelin adekvatlığı təsdiq edilir. Bu şəkildə aparılan tədqiqat işi reqressiya analizi adlanır. Reqressiya analizinin aparılması üçün aşağıdakı şərtlər ödənilməlidir:

1. ölçülən X fiziki parametri çox kiçik xəta ilə ölçülməlidir;
2. müşahidənin nəticəsi olan asılı olmayan u_1, u_2, \dots, u_k kəmiyyətləri normal qanunla paylanmalıdır;
3. k həcmli seçmə çoxluq şəraitində hər təcrübənin m dəfə aparıldığını qəbul etdikdə seçmə çoxluğun dispersiyaları bircins olmalıdır.

Son zamanlarda idman sahəsində reqressiyadan daha geniş miqyasda istifadə edilir. Əgər dəyişən göstərici iki olarsa, reqressiya ikitərəfli olur. Belə ki, əgər göstəricilər x və y olarsa, bir tərəfdən x -i y -ə görə, digər tərəfdən y -i x -ə görə təyin etmək lazımdır.

Ən sadə xətti asılılıq halında korrelyasiya sahəsi düz xətlə əvəz edilə bilər. Xətti asılılıq üçün korrelyasiya ellipsi tənliklə

ifadə olunur: $Y=a+b \cdot X$. Korrelyasiya asılılığın bu riyazi ifadəsi reqressiya tənliyi adlanır. Reqressiya analizində əsas mərhələ Y – təsadüfi kəmiyyət ilə X – sərbəst dəyişən arasındakı asılılığın qurulmasıdır.

Burada a və b – reqressiya tənliyinin parametrləridir. Asılılıq xətti olmazsa, onu parabola, hiperbola və digər riyazi tənliklərlə təsvir etmək olar. [3;s.180]

Reqressiya bir neçə yolla ifadə edilə bilər. Onlardan reqressiyanın empirik xəttini qurmaq, reqressiyanın bərabərliyini aydınlaşdırmaq və reqressiya əmsalını hesablamaq yollarını göstərmək olar. Birinci iki üsul reqressiyanı qrafiki olaraq ifadə etməyə imkan verir.

Reqressiya əmsalı $b_{x/y}$ və $b_{y/x}$ kimi işarə edilir. Reqressiya əmsalını x -i y görə və y -i x görə aşağıdakı düsturlarla təyin edirlər: (*xvəy – təsadüfidəyişənlərdir*)

$$b_{x/y} = r \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} ; b_{y/x} = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}, \text{burada } r -$$

korrelyasiya əmsalı, σ_x, σ_y - orta kvadratik meyldir (yayınma).

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}} ; \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum(y - \bar{y})^2}{n-1}}$$

Reqressiya əmsalının qiyməti $b_{y/x \cdot x}$ əlamətinin bir ölçü dəyişilməsinin x əlamətinin göstəricilərinə necə təsirini göstərir. Əgər reqressiya əmsalının $b_{y/x}$ işarəsi mənfidirsə, onda x əlamətinin bir ölçü qədər artması y -in bir ölçü qədər azalmasını göstərir. Əgər əlamətlər arasında korrelyasiya asılılığı xəttidirsə, yəni korrelyasiya sahəsi ellips şəklindədir, onda x -in y -dan y -in isə x -dan asılılığını iki düzxətli tənliklərlə təsvir etmək olar. Bu tənliklər reqressiya tənlikləri adlanır. [5;s.137]

$$y = a_1 + b_{y/x} \cdot x \quad - \quad \text{düz tənlik} ; \quad a_1 = \bar{Y} - b_{y/x} \cdot \bar{X}$$

$$x = a_2 + b_{x/y} \cdot y \quad - \quad \text{tərs tənlik} ; \quad a_2 = \bar{X} - b_{x/y} \cdot \bar{Y}$$

$$b_{y/x} = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} ; \quad b_{x/y} = r \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

Reqressiyatənliyini aşağıdakı kəmitəsvirət məkolar:

$$Y - \bar{Y} = b_{y/x} (X - \bar{X}) ;$$

$$X - \bar{X} = b_{x/y} (Y - \bar{Y})$$

Reqressiya tənliyinin keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün qalıq orta kvadratik yayınma (meyl) hesablanır:

$$\sigma_{y/x} = \sigma_y \cdot \sqrt{1 - r^2} \quad \text{və}$$

$$\sigma_{x/y} = \sigma_x \cdot \sqrt{1 - r^2}$$

Bu qiymətlər mütləq olduğundan tənliklər bir-biri ilə müqaisə oluna bilməz. Ona görə tənliyin nisbi xəta qiyməti hesablanmalıdır:

$$\delta_{y/x} = \frac{\sigma_{y/x}}{y} \cdot 100\% \quad \text{və}$$

$$\delta_{x/y} = \frac{\sigma_{x/y}}{x} \cdot 100\%$$

$r = \pm 1,00$ olarsa, onda xətanın qiyməti sıfırdır, əgər $r = 0$, onda xətanın qiyməti maksimumdur. Tədqiqat zamanı hansı tənliyin xətası kiçikdirsə, idman nəticələrinin proqnozu zamanı üstünlük həmin tənliyə verilir.

Tədqiqat 2018-2019 cu ildə Yüngül atletka üzrə yığma komanda üzvlərinin 100 m və 800 m məsafəyə qaçış nəticələri üçün aparılır. İdmançıların göstərdikləri nəticələr üçün reqressiya tənliyini quraq. Qaçış nəticələri aşağıdakı cədvəllərdə göstərilib. [6;s.48]

100 m məsafənin qaçış nəticələri – X -lə işarələnib (**cədvəl 1**)

№	A.S	Təvəl lüd	100m X
1	Məlikov Ramiz	2000	11.19
2	Qurbanov Qadir	2000	11.20
3	Səfərov Kamran	2000	11.36
4	İsmayılıv Murad	2000	11.47
5	Talıblı Sabir	2000	11.51
6	Şərifov Şərif	2000	11.43
7	Buqlak Maksim	2000	11.75
8	Məmmədov Şamxal	2000	11.75
9	Əliyev Zaur	2000	11.83
10	Əsədov Fərhad	1999	11.47

$$\bar{X} = 11.55; D_x = 0.00874; \sigma_x = \sqrt{0.00874} = 0.093$$

800 m məsafənin qaçış nəticələri–Y-lə işarələnib (cədvəl 2)

№	A.S	Təvəllüd	800 m
1	Abışov İlham	2000	1:58.84
2	Qrişanov İlqar	2000	2:07.46
3	Məmməd zadə Həmid	2000	2:10.84
4	Emraliyev Turan	2000	2:11.11
5	Ourbanov Qadir	2000	2:11.36
6	İsmayılıv Murad	2000	2:12.00
7	Buqlak Maksim	2000	2:13.22
8	Məmmədov Şamxal	2000	2:13.41
9	Səfərov Kamran	2000	2:14.00
10	Əliyev Hüseyn	2000	2:14.27

$$\bar{Y} = 2.06.65; D_y = 0.02863; \sigma_y = \sqrt{0.02863} = 0.1692?;$$

$$r_{xy} = 0,497$$

Alınmış nəticəyə görə x və y arasındakı əlaqə eyni istiqamətlidir və orta qiymətləndirilir. İndi həmin nəticələrin reqresiya tənliyini quraq.

$$b_{y/x} = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = 0.497 \cdot \frac{0.1692}{0.093} = 0.9042$$

$$a_1 = \bar{y} - b_{y/x} \cdot \bar{x} = 2.06.65 - 0.9042 \cdot 11.55 = -8.3735$$

$$y = a_1 + b_{y/x} \cdot x; \quad x = a_2 + b_{x/y} \cdot y$$

$$b_{x/y} = r \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 0.497 \cdot \frac{0.093}{0.1692} = 0.2731$$

$$a_2 = \bar{x} - b_{x/y} \cdot \bar{y} = 11.55 - 0.2731 \cdot 2.06.65 = 10.98$$

Hesablanmış a və b əmsalları ilə tənlik aşağıdakı kimi yazılır:

$$y = -8.3735 - 0.9042 \cdot x(1)$$

$$x = 10.98 + 0.2731 \cdot y(2)$$

Qalıq orta kvadratik meyl hesablanılır:

$$\sigma_{y/x} = \frac{\sigma_y \cdot \sqrt{1-r^2}}{\bar{y}} = 0.1692 \cdot \sqrt{1-(0.497)^2} = 0.1269$$

$$\sigma_{x/y} = \frac{\sigma_x \cdot \sqrt{1-r^2}}{\bar{x}} = 0.093 \cdot \sqrt{1-(0.497)^2} = 0.0697$$

Tənliyin xətasını hesablayaq:

$$\delta_{y/x} = \frac{\sigma_{y/x}}{\bar{y}} \cdot 100\% = \frac{0.1269}{2.0665} \cdot 100\% = 6.1\%$$

$$\delta_{x/y} = \frac{\sigma_{x/y}}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{0.0697}{11.55} \cdot 100\% = 0.6\%$$

Nəticə: Alınmış hesablanmaya əsasən $x=10.98+0.2731y$ tənliyinin xətası, $y = -8.3735 - 0.9042x$ tənliyinin xətasından kiçik olduğu üçün idmançıların qaçış nəticələrinin proqnozunda üstünlük (1) tənliyinə verilir. Alınmış (1) tənliyə əsasən 100m məsafəyə qaçış nəticələrinə əsasən 800m məsafəyə qaçış nəticələrini proqnozlaşdırmaq olar.

Məsələn; 100 m məsafəyə qaçışda 11.60 san. nəticə göstərilərsə onda, 800 m məsafənin qaçış nəticəsi 2:27.02(san) olar.

Ədəbiyyat:

1. Fuad Əliyev, Ceyhun Mikayılov, Yaqub Əliyev, "Statistika". dərslik. Bakı-2015
2. Natəvan Soltan qızı Əyyubova "Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi" dərslik. Bakı-2014
3. Ş.M.Vəliyeva; N.M.Kələntərli; B.D.Mirzəyeva; G.M.Mirsəlimova "Ali riyaziyyat və riyazi statistika" dərs vəsaiti. Bakı-2014
4. T.Q.Kərimov; N.Z.Seyfullazadə. "Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistikanın əsasları". dərs vəsaiti. Bakı-, 2008
5. Н.□ Н.□ Трифонова, И.□ В.□ Еркомайшвили "Спортивная метрология": учеб. пособие- 2016.
6. Дудин Н.М., Ласников Н.В., Лезина М.Л. Статистика. Москва, «Юрайт», 2017,

Составление регрессивного уравнения и прогнозирование на основе спортивных результатов

Старший преподаватель: Велиева Ш.М.
Преподаватель: Ахмедова А.Н.
Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта

Аннотация: В исследовании составляется регрессивное уравнение на основе результатов 10 членов сборной команды по легкой атлетике в беге на 100 и 800 метров. Составляется 2 уравнения для результатов, показанных спортсменами и вычисляется их коэффициент погрешности. На основе результатов вычислений приходится к выводу что при составлении прогноза результатов бега в модели регрессии отдается предпочтение тому уравнению погрешность, которой меньше.

Ключевые слова: регрессивное уравнение, результаты бега, прогнозирование, погрешность, параметры, исследование

Composition of regressive equation and projection based on sport results.

Head teacher: Veliyeva Sh.M.
Teacher: Ahmadova A.N.
Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport

Annotation: Based on 100 and 800-meter run results of 10 athletes of athletics national team, which were displayed by them during 2018-2019 years, a regression equation is being composed in this research. Two equations is composed for the athletes' results and its error rate is calculated. Based on calculations it is come to conclusion that when making projections on athletes run results equation with smaller error should be preferred in the model of regression.

Keywords: regression equation, run results, projection, error, parameters, research.